

# Reconocimiento de los factores colectivos en las ciudades inteligentes latinoamericanas para el desarrollo humano

Alejandra Villamil Mejía<sup>1</sup>

## Resumen

La siguiente compilación presenta la síntesis del trabajo realizado durante el XXI Taller Internacional Interdisciplinario 2014 – Perú, “Cuna de la cultura latinoamericana y ciudades inteligentes”, correspondiente a la Mesa de Trabajo Sociedad Civil / Personas, conformada por 27 estudiantes de los programas de arquitectura, ingeniería de telecomunicaciones, ingeniería de sistemas, psicología, economía y contaduría pública de la Universidad Piloto de Colombia. Dentro de las actividades realizadas se tienen: primero, la revisión general de los antecedentes al tema de ciudad inteligente – ¿qué es una ciudad inteligente? ¿cómo se compone? y ¿cómo funciona? Segundo, ¿qué se entiende por el capital y desarrollo humano? y ¿cómo se integra el desarrollo humano en pro de la ciudad inteligente? Tercero, la descripción general de la ciudad inteligente en Latinoamérica, caso Lima y caso Bogotá. Y cuarto y último, el trabajo de reconocimiento de los factores colectivos del capital humano, su concepto y las variables que se proponen para la estructura de la ciudad inteligente latinoamericana.

## Palabras clave

Ciudad inteligente, capital humano, factor colectivo, Lima, Bogotá.

## 1. La ciudad inteligente y el capital humano

Actualmente, el 70% de la población vive en ciudades, generando un aumento de necesidades que, a su vez, presionan por un cambio en el funcionamiento interno de las mismas debido al crecimiento de la demanda de servicios multinivel que ofrecen, tales como comercio, vivienda, centros financieros, centros culturales, entre otros. Sin embargo, la ciudad no tiene que tomarse de forma literal, basada solamente en la arquitectura y sus edificios, sino como el factor más importante de una sociedad –que tiene que ver con la competencia, la comunicación y el capital humano (Glaeser, 2011)–, que hace que “la evolución hacia una ciudad inteligente requiera, en primer lugar, de liderazgo y, en segundo lugar, de visión estratégica de futuro. El éxito de este proceso exige tiempo, dado que el modelo de servicios tiene que ir evolucionando hacia una mayor colaboración público-privada” (Enerlis, 2012). Lo anterior nos lleva a reflexionar sobre las necesidades de la población civil y en un cambio en el modelo de funcionamiento de la ciudad, que ayude y facilite a determinar problemáticas que vemos en la actualidad, como lo es la organización de la sociedad, la gestión del territorio y el deterioro medioambiental.

---

1. Arquitecta, Magíster en Proyecto: Aproximaciones desde el medio ambiente histórico y social y Candidata a Doctora en Proyectos Arquitectónicos de la Universidad Politécnica de Cataluña. Docente-Investigadora del Programa de Arquitectura, Universidad Piloto de Colombia. Correos: claudia-villamil@unipiloto.edu.co; a.villamilmejia@gmail.com

# Identification of collective factors for human development in Latin American intelligent cities

Alejandra Villamil Mejía<sup>1</sup>

## Abstract

This compilation is a synthesis of the work carried out, during the 21st International Interdisciplinary Workshop – Peru, “Cradle of Latin American culture and smart cities”, by the Civil Society/Persons Working Group, composed of twenty-seven students from the programs of Architecture, Telecommunications Engineering, Systems Engineering, Psychology, Economics, and Public Accounting of the Piloto de Colombia University. Some of the activities performed were: firstly, an overall background review on the topic of smart cities –what is a smart city? How is it formed? How does it function? Secondly, what is understood by human capital and development and how does human development become integrated in favor of a smart city? Thirdly, a general description of a smart city in Latin America: the Lima and Bogotá case studies. And lastly, the identification of collective factors in human capital, their concept, and the variables proposed for the Latin American smart city’s structure.

## Key words:

Smart city, human capital, collective factor, Lima, Bogota.

## 1. Smart city and human capital

Today, 70% of the population lives in cities, generating an increase in needs, which in turn press for a change in their internal functioning due to the growth in the demand for the multilevel services they provide, such as trade, housing, financial and cultural centers, among others. However, a city must not be understood literally, based only on its architecture and buildings, but rather as a society’s most important factor, in terms of competitiveness, communication, and human capital (Glaeser, 2011), which causes for “the evolution toward a smart city to require, first of all, leadership and, secondly, a strategic vision for the future. The success of such a process requires time, given that the service model has to evolve toward a higher level of public-private collaboration” (Enerlis, 2012). This leads us to reflect on the civil population’s needs and on a change in the city’s functioning model that would help and facilitate the detection of problems we see nowadays, such as the society’s organization, the management of territory, and the environmental deterioration.

---

1. *Architect, Masters Degree with project: Aproximaciones desde el medio ambiente histórico y social [Approaches from the historical and social environment], and Ph.D. Candidate in Architectural Projects at the Polytechnic University of Catalonia. Professor and researcher in the Architecture Program of the Piloto de Colombia University. E-mails: claudia-villamil@unipiloto.edu.co; a.villamilmejia@gmail.com*

Siendo así, las ciudades inteligentes se posicionan en el espectro de modelos de desarrollo como una nueva generación de ciudades en las cuales prima el desarrollo tecnológico, de manera que los ciudadanos sean pieza fundamental de la misma. Esto replantea el desarrollo urbano de la ciudad, orientándola a responder a las necesidades del ciudadano y de los colectivos, con el objeto de proveer una mejor calidad de vida a través del aprovisionamiento de necesidades básicas, así como de la creación de espacios para el desarrollo de las distintas actividades. Debido a esto, la administración pública de la ciudad se vuelve más eficiente por medio de la utilización de sistemas sostenibles y eficaces que funden varios factores de desarrollo en los planes económicos, sociales y ambientales (Holloway, 2013)

A partir de las primeras experiencias de implementación de ciudades inteligentes, se detectan cinco aspectos que definen los problemas y necesidades generales por los cuales se organiza la ciudad, estos son, según Enerlis (2012): a) **Gobierno**, donde la ciudadanía tiene acceso y participa de forma activa y en conjunto con la administración para la toma de decisiones; b) **Movilidad**, entendida como el funcionamiento eficaz y coordinado del sistema de transporte integrado; c) **Sostenibilidad**, desde la mirada de las condiciones naturales y medioambientales que ofrece la ciudad en relación con el entorno inmediato para su disfrute colectivo; d) **Población**, como el elemento clave que garantiza el éxito de la ciudad inteligente; e) **Economía**, como elemento de oportunidad que contribuye al crecimiento del PIB y las inversiones directas que posicionan a la ciudad como un mejor lugar para vivir. No obstante, las ciudades pueden consolidar uno o varios de estos aspectos, logrando denominaciones tales como, **Smart People**, que se refiere a las buenas cualidades y capacidades de aprendizaje de las personas como eje fundamental del cambio, o **Smart Mobility**, que se refiere a las ventajas y oportunidades que se presentan para el mejoramiento de las ciudades.

En sentido general, la ciudad inteligente es una red fundamental en funcionamiento, donde una sociedad está convencida y dispuesta a afrontar el cambio, teniendo como su mayor aliado la utilización de las nuevas tecnologías en los diferentes servicios, creando ambientes totalmente tecnológicos que disminuyan, además, el consumo de los recursos para la garantía de la sostenibilidad del sistema urbano. Éste está siempre apoyado por el ciudadano que ayuda a la implementación

This allows for intelligent cities to be positioned within a range of development models as a new generation of cities in which technological development is given priority in such a way that citizens may be a fundamental part of it. This poses again the issue of the city's urban development, one that meets the needs of all citizens and their collectives with the purpose of providing a better quality of life by means of the procurement of basic necessities and the creation of spaces for the development of different activities. In consequence, the city's public administration becomes more efficient through the utilization of sustainable and effective systems that may merge several development factors with the economic, social, and environmental plans (Holloway, 2013).

Based on initial experiences in the implementation of smart cities, five aspects were detected that define the overall problems and needs on the basis of which a city is organized. According to Enerlis (2012), these are: a) **Government**, where the citizens have access to and actively and jointly participate in administrative decision-making processes; b) **Mobility**, understood as the effective and coordinated functioning of the integrated transport system; c) **Sustainability**, in regard to the immediate surroundings, the natural and environmental conditions the city offers for its collective enjoyment; d) **Population**, as a key element that guarantees the smart city's success; e) **Economy**, as an element of opportunity that contributes to the GDP and the direct investments that position the city as a better place to live. However, cities can consolidate one or several of these aspects to obtain designations such as **Smart People**, which refers to people's good learning qualities and abilities as a fundamental axis for change, or **Smart Mobility**, which relates to the advantages and opportunities available for the improvement of cities.

Overall, a smart city is a fundamental functioning network in which a society is convinced and willing to face changes, having as its biggest ally the utilization of new technologies in the different services, creating entirely technological environments that may also reduce the consumption of resources thus guaranteeing the sustainability of the urban system. This system is always supported by the citizen, who helps to implement and later transmit the knowledge on usage policies,

y a la posterior transmisión del conocimiento de las políticas de uso, actuando como receptor principal y, al tiempo, como arteria de la ciudad, como canal de la información y sus tecnologías.

Este capital humano se entiende como la acumulación de capacidades, conocimiento y habilidades que la población adquiere durante el proceso de formación. Esto aumenta con la educación, principal elemento de formación, por la cual se da el incremento de la productividad económica y el bienestar de los individuos de una sociedad que, en su conjunto, lleva al desarrollo de la región. Sobre esta base económica, Adam Smith, economista clásico, señala que la mayor división social del trabajo es producto de la especialización y la capacitación de la fuerza laboral; es el principal determinante de una mayor productividad. Es decir, el capital humano se concibe como el conjunto de recursos que permite la acumulación y la formación de conocimientos a partir de la educación (Marshall, 1920 [1890]; Mosquera, 2010), así como las capacidades humanas que se pueden implementar, que incluyen las habilidades y capacidades intelectuales humanas como capital en la producción (Sen, 1997).

De esta manera, la educación es el eje estructurante que permite armonizar las relaciones sociales, mejorar la calidad de vida y aumentar la participación ciudadana, lo cual tiene un efecto positivo sobre el crecimiento y el desarrollo económico y social de los países (Ávila, 2009). Esta práctica comprende las aptitudes profesionales, las competencias y las experiencias de las personas, junto con la formación de recursos humanos en todos los niveles educativos, en lo referente a la interrelación de las diferentes formas de aprender. Cuando, la formación de capital humano es un bien no rival se considera una acción no excluyente porque, cuando una persona accede a un conocimiento, el resto de la sociedad también lo hace. En caso contrario, cuando es rival y excluyente, el conocimiento se concentra en una sola persona o empresa, que lo patenta para generar barreras a la entrada haciendo que el costo de acceso sea alto.

Por otro lado, el concepto de ciudad inteligente está ligado a las oportunidades y capacidades de proveer ambientes aptos para la habitabilidad, espacios para la educación y estructuras físicas que permitan una óptima convivencia, la búsqueda del cubrimiento

acting as main recipient and as the city's main artery, as a channel of its information and technologies.

This human capital is understood as the accumulation of capacities, knowledge, and abilities the population acquires throughout its developmental processes. This increases by means of education –principal element of development–, which leads to the economic productivity and wellbeing of a society's individuals, which altogether leads to the development of the region. In regard to this economic base, classical economist, Adam Smith, argued that most of the social division of labor is a result of workforce specialization and training, the major determinant of higher productivity. In other words, human capital is considered as a set of resources that allows for the accumulation and building of knowledge through education (Marshall, 1890; Fisher, 1920; Mosquera, 2010) and the human capacities that can be implemented, including human abilities and intellectual capacities, understood as capital in the production processes (Sen, 1997).

Thus, education is the structural axis that enables harmony in social relations, improvement of quality of life, and increased citizen participation, which has a positive effect on the growth and economic and social development of countries (Ávila, 2009). This practice includes people's professional skills, competencies, and experiences, along with the training of human resources at all educational levels regarding the interrelation between the different forms of learning. When the training of human capital is a non-rival good, it is considered a non-excludable action because, when a person has access to a knowledge, so does the rest of society. Otherwise, when it is rival and excludable, knowledge is concentrated in one sole person or enterprise that patents it in order to set barriers and higher access costs.

On the other hand, the concept of smart city is linked to the opportunities and capacities of providing adequate environments for habitability, spaces for education, and physical structures that may enable an optimal coexistence, the search for coverage of unmet needs, which has always

de las necesidades insatisfechas, que siempre han sido la motivación de los seres humanos para explorar opciones de mejora continua y maximización de los procesos. Sin embargo, actualmente vivimos en ciudades llenas de caos, problemas de movilidad, contaminación, falta de capacitación, pobreza y desigualdad. Ciudades que fueron forjadas para unos pocos pero que, por motivos como el cambio climático, la violencia y la falta de opciones a nivel rural, se convirtieron en el refugio de la gran mayoría de la población ocasionando el crecimiento de las ciudades de manera acelerada. Y los gobiernos no han sido efectivos en el planteamiento de estrategias que permitan una distribución de recursos ordenada, con una planeación eficiente y pensada a largo plazo.

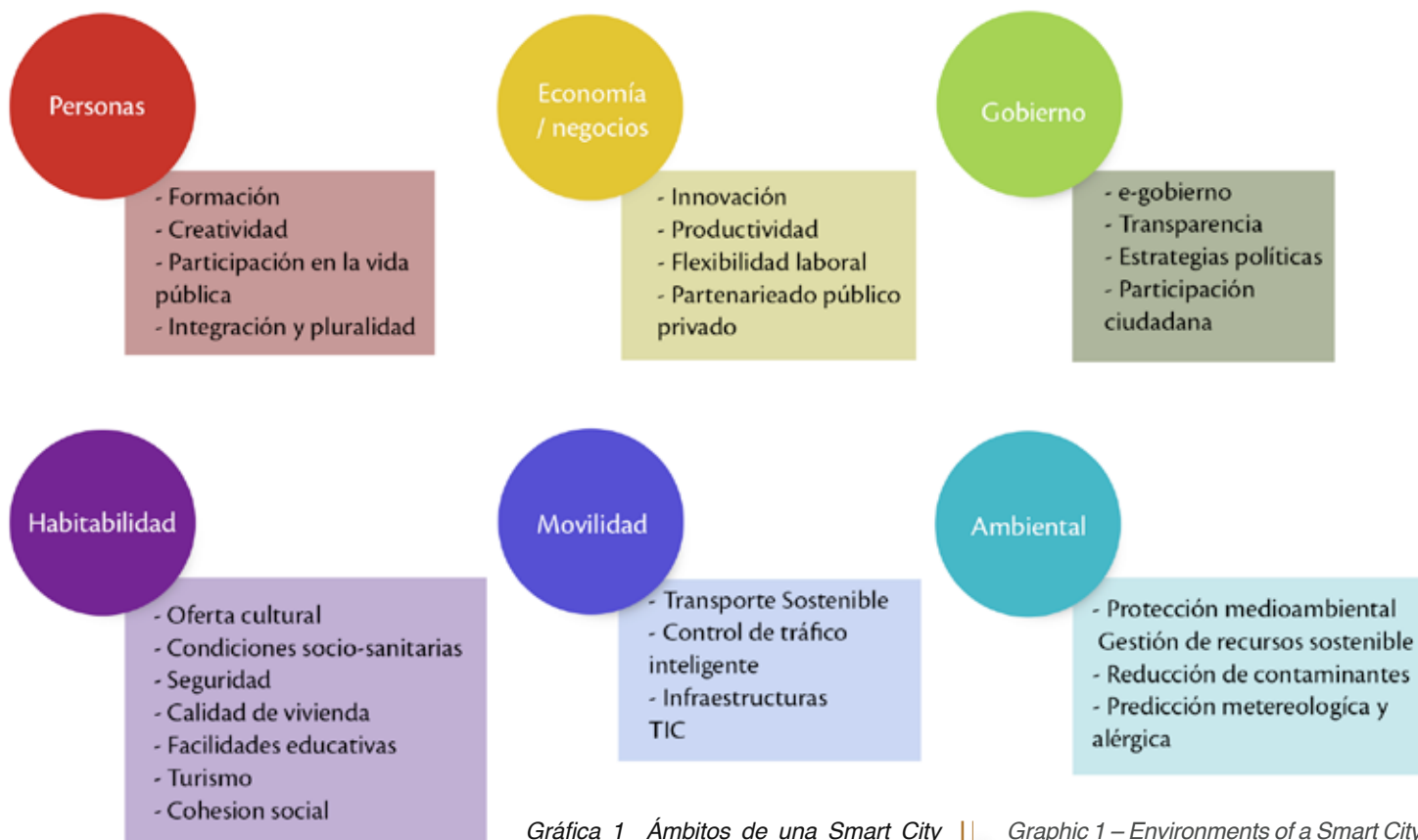
Como respuesta, la ciudad inteligente establece la integración de fuerzas, conocimientos y presupuestos, además de programas que permitan un libre desarrollo a nivel individual y colectivo, que unifiquen los conceptos de economía, desarrollo cultural y social, cuidado del medio ambiente, eficiencia energética, entornos competitivos, no excluyentes y sostenibles, al igual que el uso constante e integrado de las TIC. Este tipo de ciudad considera diferentes ámbitos o lineamientos (ver Gráfica 1), donde se alinean y constituyen los diversos programas a implementar, que buscan la sostenibilidad y el aprovechamiento de los recursos, logrando así impulsar la cooperación interdisciplinaria y la transferencia del conocimiento, ligadas a la búsqueda del bienestar del ser humano, que se centra en su capacidad de adaptabilidad, capacitación, innovación y fácil intercambio de información, contando, como eje y pilar fundamental de su estructura, con el Capital Humano.

Como reflexión adicional, se hace pertinente mencionar, por un lado, que para el desarrollo de las sociedades, las ciudades, más que una localización geográfica, son el mecanismo que permite el intercambio de información, mercancías y el desarrollo a nivel industrial y arquitectónico, lo cual genera un lugar donde los individuos se sienten seguros, buscando establecerse y propender por la extensión de su familia. Aun cuando las ciudades desde tiempos remotos son sinónimo de crecimiento y evolución comercial, no siempre han sido una solución real a la problemática de los individuos que buscan la satisfacción de sus necesidades individuales y colectivas. Y, por el otro, que la inversión en I+D+I, por parte de la administración pública, permite a una ciudad contar con personas inteligentes y ofrece la oportunidad de desarrollar y crear para crecer.

been the motivation for human beings to explore options of continuous improvement and maximization of processes. However, we currently live in chaotic cities with problems of mobility, contamination, lack of training, poverty, and inequality. Cities that were created for just a few but that, due to climate change, violence, and lack of rural options, they have become the refuge of a large majority of the population, causing an accelerated growth of cities, while governments have not been effective in implementing strategies that may allow for an orderly distribution of resources through efficient and well-thought, long-term planning.

In response to this, a smart city establishes the integration of strengths, knowledge, and budgets –along with programs that may allow for a free individual and collective development– that unify the concepts of economy, cultural and social development, care of the environment, energy efficiency, competitive non-exclusive and sustainable environments, as well as the constant and integrated use of ICTs. This type of city takes into account different spheres or guidelines (see Graphic 1), where the diverse programs to be implemented are aligned and constituted, and seeks the sustainability and adequate utilization of the resources, thus promoting interdisciplinary cooperation and the transferal of knowledge linked to the search of human beings' well-being, which centers in their capacity to adapt, train, and innovate and in the easy exchange of information, with Human Capital as fundamental axis and pillar of its structure.

In addition to the above reflection, it is worth mentioning, on the one hand, that for the development of societies, cities are, more than a geographic location, a mechanism that permits the exchange of information, merchandise, and development, both at an industrial and architectural level, which generates a place where individuals feel secure while seeking stability and the expansion of their families. Even though cities since ancient times have been synonymous to commercial growth and development, they have not always been a real solution to the problems of people that seek to have their individual and collective needs met. And, on the other hand, the public administration's investment in I+D+I allows for a city to have smart people and offers the opportunity to develop and create in order to grow.



Gráfica 1 Ámbitos de una Smart City  
Fuente: Tomada el 3 de junio de 2014 de <http://www.smartcities.es/about/>

Graphic 1 – Environments of a Smart City  
Source: Retrieved on June 3, 2014 from <http://www.smartcities.es/about/>

## 2. La ciudad inteligente en Latinoamérica

Los estudios más recientes sobre las ciudades inteligentes, tanto a nivel global como a nivel latinoamericano, registran que la ciudad colombiana más inteligente es Cali, luego Bogotá y, por último, Medellín; las tres están alrededor de la ubicación número 100 entre 135 ciudades de 55 países diferentes (*El Tiempo*, mayo 21, 2014). Mientras que el ranking latinoamericano muestra a Bogotá como la tercera ciudad más inteligente, detrás de Santiago de Chile que, según ambos estudios, es la ciudad latinoamericana más inteligente a pesar de seguir en desarrollo y contar con problemas, mayoritariamente, en movilidad. La segunda ciudad más inteligente es el Distrito Federal de México, debido a su planeación de estructuras y edificaciones que ayudarán al medio ambiente en un futuro no muy lejano (Cohen, 2013).

En general, y desde el ranking de las ocho (8) ciudades latinoamericanas más inteligentes, se destaca el aspecto de la movilidad, la cual está muy atrasada en comparación a las ciudades inteligentes de Europa,

## 2. The Smart City in Latin America

Recent studies on smart cities, both at global and Latin American level, register that the smarter city in Colombia is Cali, followed by Bogotá, and then, Medellín; these three cities are ranked around the 100th position among 135 cities of 55 different countries (*El Tiempo*, May 21st, 2014). While the Latin American ranking shows Bogotá as the third smartest city, after Santiago de Chile, which, according to both studies, is the smartest city in spite of its ongoing development and its problems mostly related to mobility. The second smartest city is the Federal District of Mexico, due to its planning of structures and buildings that will help improve the environment in the not too distant future (Cohen, 2013).

In general, based on the ranking of the eight (8) smartest cities in Latin America, mobility is the common aspect that needs to be underscored because it lags far behind the smart cities of Europe,

América del Norte o Asia Oriental, las cuales tienen mecanismos que mejoran el transporte y, al mismo tiempo, la salud, como lo es la bicicleta y sus diferentes programas; mecanismos que por su iniciativa son tenidos en cuenta y empiezan a tomar fuerza en Latinoamérica.

Otro factor común, en las ciudades latinas, es la gran cantidad de proyectos de emprendimiento que, aunque muchos aún no se han empezado a desarrollar, les han dado puntos para obtener la ubicación que cada ciudad tiene dentro del ranking. La mayoría de ellos son proyectos de renovación urbana, acceso a internet (WI-FI) gratuito en la mayor parte del territorio y algunos proyectos propios de cada ciudad, que responden al estado de su infraestructura y que les permite alcanzar dichas metas.

Según un estudio realizado por la IESE Business School de la Universidad de Navarra de España (*El Tiempo*, mayo 21, 2014), el cual dio a conocer el listado de las ciudades más inteligentes, se destaca la ciudad de Tokio (Japón), por su capital humano y gestión pública, y las ciudades que le siguen, por sus finanzas, por ser destinos turísticos y sus dimensiones del medio ambiente; aunque el punto más repetitivo sigue siendo la movilidad y el transporte de cada una de ellas. Esto, entendiendo que dentro de los parámetros de medida propuestos por la IESE, se encuentran el de gobernanza, planificación urbana, gestión pública, tecnología, medio ambiente, proyección internacional, cohesión social, movilidad y transporte, capital humano y economía, con el fin de caracterizar a las ciudades como inteligentes.

## 2.1. Caso Lima

La ciudad capital de Lima, representa cerca del 3% del territorio peruano, con una extensión de 35.892,49 km<sup>2</sup>, ubicada en la costa central del país (Finanzas, diciembre 1, 2013), y con una concentración de población del 30% del total del país, evidenciando un amplio margen de pobreza extrema que se estructura por niveles socioeconómicos, donde A presenta mayor poder adquisitivo y E el menor. Es así como, de los dos millones doscientos mil hogares, el 5,2% pertenecen al nivel A, el 50% pertenece al nivel B y C (clase media) y el 44,8% pertenece a los niveles más bajos, es decir D y E (Rojas, 2011), por lo que la desigualdad, en términos de ingresos, dificulta la conformación equiparable de oferta de bienes y servicios.

North America or East Asia, which have mechanisms that improve the transport system as well as people's health, such as use of the bicycle and their different programs; mechanisms that due to their initiative have been taken into account and are beginning to emerge in Latin America.

Another common factor in Latin American cities is the large amount of entrepreneurial projects that, in spite of not being yet developed, have been awarded points in order for each city to attain its ranking position. Most of these projects are for urban renovation, free access to the Internet (Wi-Fi) in most part of the territory, and some other projects specific to each city, in accordance with the state of its infrastructure, which will enable it to reach said goals.

In a study made by the IESE Business School of the University of Navarra, Spain (*El Tiempo*, May 21st, 2014), which provided the list of the smartest cities in the world, Tokyo (Japan) is highlighted for its human capital and public management, and the cities that follow it, for their finances, their status as tourist destinations and their environmental dimensions. However, the most recurrent issues are still those pertaining to the mobility of each one of these cities; this, understanding that, to proclaim a city as smart, the measurement parameters proposed by the IESE are those of governance, urban planning, public management, technology, environment, international projection, social cohesion, mobility and transport, human capital, and economy, among others.

## 2.1. Lima – Case study

Lima, as capital city, covers almost 3% of the Peruvian territory, with an extension of 35,892.49 km<sup>2</sup>, and is located in the central coastal part of the country (Finanzas, December 1, 2013), with a concentration of 30% of the country's population and showing a large margin of extreme poverty that is structured in terms of socio-economic levels, where A represents the highest level of purchasing power, and E, the lowest. Hence, from the two million two hundred homes, 5.2% belong to level A, 50% belong to levels B and C (middle-class), and 44.8% belong to the lower levels, that is, D and E (Rojas, 2011). Consequently, in terms of income, inequality makes the configuration of the offer for goods and services difficult to compare.

En términos de cobertura de salud y educación, Lima registra 26 médicos por 1.000 habitantes, frente a los 5,7 por cada 1.000 de Huancavelica, en los Andes, y cuenta con un 80 por cien de tasa de asistencia a la enseñanza secundaria, frente a cifras menores al 60 por cien en Amazonas y Cajamarca. Mientras que, en temas de agua, presenta graves faltas, pues 250.000 viviendas carecen de este servicio, mientras que en todo el país alcanza a menos de dos tercios de la población (61,9 por ciento de las viviendas peruanas).

Sin embargo, en los últimos años, Lima ha logrado un avance significativo en lo que respecta al equilibrio entre el desarrollo humano y el respeto de los derechos de las personas, con el fin de propiciar la disminución de la pobreza (CEPLAN, 2011). Estos datos, evidencian un escenario prospectivo positivo, en cuanto a que la capital de Perú se posiciona en un esquema competitivo, obteniendo mayor desarrollo al invertir en educación e infraestructura, como lo ha venido haciendo durante los últimos gobiernos, y generando programas educativos de calidad que generen mano de obra calificada, lo cual es uno de los motores clave para el crecimiento, no sólo económico, sino social.

In terms of health and education coverage, Lima registers 26 physicians per 1,000 inhabitants, vis-à-vis 5.7 per 1,000 for Huancavelica, in the Andes, and it shows a rate of 80 per cent in secondary education attendance, against figures lower than 60 per cent in Amazonas and Cajamarca. While, in terms of water supply, it suffers from shortcomings, because 250,000 homes lack this service, while less than two thirds of the country's population is supplied with this service (61.9 per cent of Peruvian homes).

However, in the past years, Lima has achieved significant progress regarding the balance between human development and the respect for its people's rights in its search to reduce poverty (CEPLAN, 2011). These figures show a positive prospective scenario for Peru as it positions itself within a competitive framework, furthering development by investing in education and infrastructure, as it has been doing during the last governments, and generating good quality educational programs to generate a qualified workforce, which is one of the key drivers for both economic and social growth.

*Imagen No. 9 - Archivo fotográfico estudiantil UPC. (junio de 2014). XXII Taller internacional e interdisciplinario. (D. d. UPC, Recopilador) Lima, Perú. Universidad Piloto de Colombia*

*Image No. 9 – Photograph taken by the participants of the 22nd International Workshop. (Peru, 2014). Lima, Perú. Photographic Archive of the International Relations Department, Piloto de Colombia University, Bogota.*





## 2.2. Caso Bogotá

Por su parte, la ciudad de Bogotá cuenta con 8 millones de ciudadanos, aproximadamente, y se prevé que la población aumentará a futuro haciendo que la ciudad oferte nuevas alternativas que incorporen la movilidad sostenible, la tecnología constante y cambio climático, entre otros, a fin de satisfacer las necesidades de los residentes metropolitanos.

En un concepto muy universal y urbano, y como referencia, se toma el último ranking publicado por la Asociación Internacional de Congresos y Convenciones – ICCA del año 2010 (PROEXPORT), en el que Bogotá se encuentra entre las primeras 50 ciudades, por la concentración de proyectos de renovación urbana. Se presenta como una ciudad en metamorfosis, con una alta innovación urbana, visible en todos los sectores, y un sistema de transporte masivo que cambió el perfil de las principales vías de la capital. Los nuevos edificios, las oficinas, los hoteles, los centros comerciales y los proyectos de vivienda, así como el mejoramiento de parques y bibliotecas revelan una ciudad que está en camino de una “revolución”, con la puesta en marcha de transportes eléctricos y servicios de conectividad para los ciudadanos. Todo lo anterior, como factores y elementos que están haciendo de Bogotá una ciudad en levantamiento.

A futuro, la capital del país se proyecta como una ciudad inteligente que tiene como reto afrontar los principios sociales y culturales, que piensa en la incorporación de alternativas tales como el ahorro de energía en el alumbrado público, la generación de energía sostenible y en incrementar la seguridad a través de las TIC, facilitar procesos, como la medición del consumo de agua, optimizar y ampliar los servicios de salud y educación, generar políticas firmes serias, sólidas y estructuradas que permitan generar una sostenibilidad social y económica. Un ejemplo que responde a esto es el programa “Bogotá Piensa TIC” (CONNECT, 2014), una iniciativa que tiene una bolsa aproximada de COP\$320 millones para invertir en la implementación y mejora de un factor o temática, para lograr el avance de la ciudad, dentro de cinco (5) temáticas dispuestas, las cuales son: el Servicio al ciudadano, Bogotá Sostenible, Emergencias y seguridad, Movilidad y una disciplina llamada Libre; todas estas están a fin de fomentar y caracterizar aún más la Bogotá inteligente.

## 2.2. Bogotá – Case study

For its part, the city of Bogotá has approximately 8 million citizens and its population is expected to increase causing the city to offer new alternatives that may include sustainable mobility, constant technology, and climate change, among others, in order to meet the needs of its metropolitan residents.

In very universal and urban terms, we make reference to the last ranking report published in 2010 by the International Congress and Convention Association – ICCA, which places Bogotá among the first 50 cities for its concentration in urban renovation projects. It is portrayed as a city in metamorphosis, with a high level of urban innovation, visible in all sectors, and a mass transport system that changed the profile of the capital's main thoroughfares. New buildings, offices, hotels, shopping centers, and housing projects, as well as the refurbishment of parks and libraries display a city on its way to a “revolution”, with the implementation of electric transport and connectivity services for its citizens. All of the above factors and elements are turning Bogotá into a city on the rise.

The country's capital propels itself into the future as a smart city that faces the challenge of engaging social and cultural principles, that considers the incorporation of alternatives such as public lighting energy saving, the generation of sustainable energy, and increasing security by means of the ICTs, facilitating processes such as those related to water consumption metering, optimizing and extending healthcare and education services, generating firm, serious, solid, and structured policies that will lead to social and economic sustainability. An example of this is the Bogotá Piensa TIC program [“Bogotá Thinks ICT”] (CONNECT, 2014), an initiative with a stock of COP\$320 million to invest in the city's advancement through the implementation and improvement of any one of five (5) set factors or themes, which are: Service to citizens, Sustainable Bogota, Emergencies and security, Mobility, and a discipline called Free, all of which are geared toward the promotion and characterization of an even smarter Bogotá.

Sin embargo, aún se vislumbran aspectos que tienen que incorporarse con mayor fuerza al plan, como lo son la industria y la educación, a través de establecimientos universitarios comprometidos con el desarrollo a fin de conseguir una sociedad inteligente y ciudades inteligentes.

### 3. Reconocimiento de los factores colectivos en las ciudades inteligentes latinoamericanas para el desarrollo humano

La incorporación de los factores colectivos del capital humano al concepto de ciudad inteligente se hace pertinente por cuanto son elementos que pueden condicionar una situación, siendo éstos definitivos para la evolución o transformación del contexto porque se apoyan directamente en el capital humano, pilar fundamental para la construcción de una ciudad inteligente. Un factor favorece la obtención de ciertos resultados al reposar sobre él la responsabilidad de la diversificación. Es así como el término se utiliza principalmente desde lo social para referirse a los distintos términos de una multiplicación, siendo la factorización la aplicación determinante de las distintas operaciones, convirtiéndose en un elemento cuantitativo.

Dentro de los factores se contemplan los de tipo psicosociales, físicos y ambientales, clasificando las demandas internas y externas en las cuales se busca destacar los colectivos por sobre los individuales, como influencias clave para la construcción del entorno, guiados por los principios de seguridad, de comunidad y de economía creativa para el desarrollo humano.

Como resultado del ejercicio de reconocimiento de los factores colectivos, se construye la siguiente tabla de descriptores de factor (Ver Tabla 1), en la cual se contemplan siete (7) factores para la ciudad inteligente latinoamericana que se soportan por treinta y tres (33) indicadores detectados durante las sesiones de la mesa trabajo que corresponde al ejercicio del Taller Internacional, siendo estos: la Justicia, que se ve representada a partir del Coeficiente de Gini<sup>2</sup>, el porcentaje de la población en situación de pobreza, la calidad de la vivienda y el acceso a los servicios

However, some aspects can be foreseen that still need to be enforced and integrated into the plan, such as industry and education by means of higher education institutions that, committed to development, seek to create a smart society as well as smart cities.

### 3. Identification of collective factors for human development in Latin American cities

The inclusion of human capital collective factors into the concept of smart city is pertinent because they are elements that can condition a situation and they are crucial for the evolution or transformation of a context, also because they are supported by human capital, a fundamental pillar in the construction of a smart city. A factor favors the obtaining of certain results because the responsibility of diversification lies upon it. Thus the term is used mainly from a social perspective to refer to the different elements of a multiplication, being factorization the determining application of the diverse operations, thus becoming a quantitative element.

Among these factors the psychological, physical, and environmental kind are envisaged, classifying the internal and external demands, in which collective factors are sought to be privileged over the individual as key influences for the construction of an environment, guided by the principles of security, community, and creative economy for human development.

As a result of the collective factor identification exercise, the following factor descriptors table (Table 1) provides seven (7) factors for the Latin American smart city, detected during the sessions of the International Workshop working group, which are supported by thirty-three indicators. These factors are: Justice, which is represented by means of the Gini Coefficient<sup>3</sup>; percentage of the population in conditions of poverty, quality of housing, and access to basic utility services. Education, which

2. El coeficiente de Gini es una medida de la desigualdad en los ingresos; también puede utilizarse para medir la desigualdad en la riqueza, expresada en porcentaje.

2. The Gini Coefficient is measurement of income inequality; it can also be used to measure the inequality in wealth distribution, expressed in percentages.

básicos. *La Educación*, que se refleja con el avance tecnológico, la participación del sector educativo sobre el ingreso y la formación docente como base para una ciudad en evolución. *La Investigación, Innovación y el Desarrollo*, basados en la conexión a internet como alternativa para el fortalecimiento de la educación básica. *La Transferencia del conocimiento*, evidenciado en los resultados del desempeño de las pruebas PISA<sup>3</sup> y el acceso a computadores a nivel básico y medio. *La Tecnología*, reconocida por la fácil adquisición

reflects the level of technological advancements, the involvement of *the education* sector in faculty income and training, understood as foundational for the evolution of a city. *Investigation, Innovation, and Development*, based on the connectivity to Internet as an alternative for the strengthening of basic education. *Transfer of knowledge*, shown in the results of the PISA<sup>3</sup> tests, and the access to computers at basic and intermediate levels. *Technology*, identified through the easy access

## TABLA FACTORES CAPITAL HUMANO

FACTOR	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	COLECTIVO	INDIVIDUAL	UNIDAD	COLOMBIA	Origen
JUSTICIA	COEFICIENTE DE GINI	Mide grado de desigualdad de la distribución del ingreso o la desigualdad de la riqueza de una región. Toma valores entre 0 y 1, donde 0 indica que todos los individuos tienen el mismo ingreso y 1 indica que sólo un individuo tiene todo el ingreso.	X		Valores de 0 a 1	0.539	DANE ANEXOS POBREZA 2013 - 21 DE MARZO 2014 <a href="http://www.icesi.edu.co/cienfi/images/stories/pdf/glosario/coeficiente-gini.pdf">www.icesi.edu.co/cienfi/images/stories/pdf/glosario/coeficiente-gini.pdf</a>
JUSTICIA	PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN EN SITUACIÓN DE POBREZA	Porcentaje de la población total cuyo ingreso medio per cápita está por debajo de la línea de pobreza. Definiendo la línea de pobreza como el costo per cápita mínimo necesario para adquirir una canasta de bienes (alimentarios y no alimentarios) que permitan un nivel de vida adecuado; para el periodo julio 2012 a junio 2013 fue de \$204.270.	X		%	30,60%	DANE ANEXOS POBREZA 2013 - 21 DE MARZO 2014 <a href="https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/pobreza/bol_pobreza_jun13.pdf">https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/pobreza/bol_pobreza_jun13.pdf</a>
JUSTICIA	VIVIENDA INADECUADA	Evaluación con base en la presencia o ausencia, de características de la vivienda, tales como, materiales del piso o techo. Se considera también datos demográficos del hogar, como número de miembros o asistencia a los infantes.	X		%	10,40%	DANE ANEXOS POBREZA 2013 - 21 DE MARZO 2014 <a href="http://www.icesi.edu.co/cienfi/images/stories/pdf/glosario/coeficiente-gini.pdf">www.icesi.edu.co/cienfi/images/stories/pdf/glosario/coeficiente-gini.pdf</a>
JUSTICIA	CARENCIA DE SERVICIOS BÁSICOS	Hogares que presentan inaccesibilidad al agua potable	X		%	7,40%	DANE ANEXOS POBREZA 2013 - 21 DE MARZO 2014 <a href="https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/pobreza/bol_pobreza_jun13.pdf">https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/pobreza/bol_pobreza_jun13.pdf</a>

3. Las Pruebas Pisa tienen, como propósito, obtener evidencia comparativa del desempeño de los estudiantes en las áreas de lectura, matemáticas y ciencias. Busca identificar la existencia de capacidades, habilidades y aptitudes que, en conjunto, permiten a la persona resolver problemas y situaciones de la vida (MINEDUCACIÓN, 2008).

3. The purpose of the PISA tests is to obtain comparable evidence of students' performance in the areas of reading, mathematics, and science. It seeks to identify the existence of abilities, skills, and aptitudes that, as a whole, may enable the person to solve problems and life situations (MINEDUCACIÓN, 2008).

de Hardware, televisión, Internet y telefonía como canales de comunicación e intercambio de información. **La Salud**, desde el servicio en atención a urgencias y cobertura del servicio médico, hasta contaminación ambiental. Y, finalmente, el factor de **Seguridad**, registrado por medio del porcentaje de personas que confían en las instituciones, porcentaje de victimización delictiva, la percepción de riesgo, la percepción de miedo, número de muertes, violencia y transgresión a las normas de seguridad.

to hardware, television, Internet, and mobile telephony as communication channels and information exchange. **Healthcare**, that covers from emergency assistance services and medical coverage, to environmental contamination. And finally, the factor of **Security**, registered according to the percentage of persons that trust the institutions, the percentage of criminal victimization, risk perception, fear perception, death toll, violence, and transgression of security regulations.

## TABLE OF HUMAN CAPITAL FACTORS

FACTOR	INDICATOR	DESCRIPTION	COLLECTIVE	INDIVIDUAL	UNIT	COLOMBIA	Origin
JUSTICE	GINI COEFFICIENT	Measures the inequality of income distribution or the inequality of wealth in the region. It uses values between 0 and 1, where 0 indicates that all individuals have the same income, and 1 indicates that only 1 individual has all the income.	X		Values from 0 to 1	0,539	DANE ANEXOS POBREZA 2013 - 21 DE MARZO 2014 (DANE POVERTY ANNEXES 2013 - 21 MARCH 2014) <a href="http://www.icesi.edu.co/cienfi/images/stories/pdf/glosario/coeficiente-gini.pdf">www.icesi.edu.co/cienfi/images/stories/pdf/glosario/coeficiente-gini.pdf</a>
JUSTICE	PERCENTAGE OF POPULATION LIVING IN CONDITIONS OF POVERTY	Percentage of total population with average per capita income below the poverty line. Poverty line defined as the minimum per capita cost of a basket of goods (food and non-food items) that allows an adequate standard of living; for the period from July 2012 to June 2013, its cost was COP\$204,270.	X		%	30,60%	DANE ANEXOS POBREZA 2013 - 21 DE MARZO 2014 (DANE POVERTY ANNEXES 2013 - 21 MARCH 2014) <a href="https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/pobreza/bol_pobreza_jun13.pdf">https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/pobreza/bol_pobreza_jun13.pdf</a>
JUSTICE	INADEQUATE HOUSING	Assessment based on the presence or absence of housing features such as floor or roof materials. The home's demographic data, such as number of members or assistance to infants, are also taken into account.	X		%	10,40%	DANE ANEXOS POBREZA 2013 - 21 DE MARZO 2014 (DANE POVERTY ANNEXES 2013 - 21 MARCH 2014) <a href="http://www.icesi.edu.co/cienfi/images/stories/pdf/glosario/coeficiente-gini.pdf">www.icesi.edu.co/cienfi/images/stories/pdf/glosario/coeficiente-gini.pdf</a>
JUSTICE	LACK OF BASIC SERVICES	Homes without access to drinking water.	X		%	7,40%	DANE ANEXOS POBREZA 2013 - 21 DE MARZO 2014 (DANE POVERTY ANNEXES 2013 - 21 MARCH 2014) <a href="https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/pobreza/bol_pobreza_jun13.pdf">https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/pobreza/bol_pobreza_jun13.pdf</a>

FACTOR	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	COLECTIVO	INDIVIDUAL	UNIDAD	COLOMBIA	Origen
Educación	AVANCE TECNOLÓGICO	Porcentaje de avance del PIB destinado a ciencia, tecnología, investigación e innovación y emprendimiento, hasta llegar al 1,5%	X		%	-1,80%	Sen, A. (12 de diciembre de 1997). Revistas Universidad Nacional. Recuperado el 07 de Junio de 2014, de Unversidad Nacional: <a href="http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/ceconomia/article/viewFile/11496/20791">http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/ceconomia/article/viewFile/11496/20791</a>
	PARTICIPACIÓN SECTOR EDUCATIVO SOBRE EL INGRESO	Avance en el logro del porcentaje del PIB destinado al sector educativo hasta llegar al 7%	X		%	1,4% (4,80% del PIB)	
	FORMACIÓN DOCENTE	Porcentaje de programas de formación docente con acreditación de calidad (100%)	X		%	40,1% (77/192)	
I + I + D	CONEXIÓN A INTERNET EDUCACIÓN BÁSICA	Porcentaje de matrícula en educación básica y media con conexión a Internet (llega al 100%)	X		%	63,51%	METODOLOGÍA MEDICIÓN
Transferencia de Conocimiento	DESEMPEÑO PRUEBAS PISA	Porcentaje de estudiantes colombianos de 15 años que se ubicaron en el nivel de desempeño 2, o superior, en las pruebas de lectura, matemáticas y ciencias en el estudio PISA (100%)	X		%	39,70%	Total de indicadores medidos: 25.
	ACCESO A PC NIVELES BÁSICO Y MEDIO	Avance en el número de estudiantes por computador en los niveles de básica y media (para llegar a dos estudiantes por computador)	X		%	48%	Ministerio de Educación Nacional, el Sena, el Icfes, Colciencias y el Dane.
Tecnología	HARDWARE	Personas que tienen en sus hogares computador de escritorio, portátil o tableta	X		%	42,2	<a href="https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol_tic_2013.pdf">https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol_tic_2013.pdf</a>
Tecnología	TELEVISIÓN	Hogares colombianos que poseen televisor convencional a color, LCD, plasma o LED	X		%	91,7	<a href="https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol_tic_2013.pdf">https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol_tic_2013.pdf</a>
Tecnología	INTERNET	Hogares colombianos que poseen conexión a Internet	X		%	66,07	<a href="http://colombiatic.mintic.gov.co/602/articles-5550_archivo_pdf.pdf">http://colombiatic.mintic.gov.co/602/articles-5550_archivo_pdf.pdf</a>
Tecnología	HARDWARE	Personas de 5 y más años de edad que usan un computador	X		%	54,2	<a href="https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol_tic_2013.pdf">https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol_tic_2013.pdf</a>
Tecnología	INTERNET	Personas de 5 y más años de edad que usan Internet.	X		%	51,7	<a href="https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol_tic_2013.pdf">https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol_tic_2013.pdf</a>
Tecnología	MÓVIL	Cobertura de la tecnología móvil 3G en las ciudades	X		%	99,46%	<a href="http://colombiatic.mintic.gov.co/602/w3-article-5550.html">http://colombiatic.mintic.gov.co/602/w3-article-5550.html</a>
Tecnología	MÓVIL	Cobertura de la tecnología móvil 4G en las ciudades	X		%	9,47%	<a href="http://colombiatic.mintic.gov.co/602/w3-article-5550.html">http://colombiatic.mintic.gov.co/602/w3-article-5550.html</a>
Tecnología	INTERNET	Índice de Gobierno en línea de las entidades Nacionales	X		%	80,60%	Meta 100 % del Min TIC - <a href="http://colombiatic.mintic.gov.co/602/w3-article-5550.html">http://colombiatic.mintic.gov.co/602/w3-article-5550.html</a>
Tecnología	INTERNET	Cobertura Cabeceras Municipales Cobertura Fibra Óptica	x		%	620	Meta 100% del Min TIC 700 Todos los municipios - <a href="http://colombiatic.mintic.gov.co/602/w3-article-5550.html">http://colombiatic.mintic.gov.co/602/w3-article-5550.html</a>
SALUD	Atención urgencias	Tiempo de espera (promedio en minutos) de los usuarios de Bogotá que acudieron a servicios de urgencias hasta ser atendidos, de acuerdo al régimen de afiliación declarado.		x	MINUTOS	1 HORA 20 MINUTOS PROMEDIO DE ATENCIÓN	<a href="http://www.minsalud.gov.co/salud/Documents/Bogot%C3%A11.pdf">http://www.minsalud.gov.co/salud/Documents/Bogot%C3%A11.pdf</a>

FACTOR	INDICATOR	DESCRIPTION	COLLECTIVE	INDIVIDUAL	UNIT	COLOMBIA	Origin
Education	TECHNOLOGICAL PROGRESS	Progress made in the percentage of GDP directed to science, technology, research and innovation, and entrepreneurship; up to 1.5%	X		%	-1,80%	Sen, A. (December 12, 1997). Capital humano y capacidad humana (Human Capital and Human Capacity). Cuadernos de Economía 17 (29). Retrieved in June 07, 2014, from Revistas Universidad Nacional: <a href="http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/ceconomia/article/viewFile/11496/20791">http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/ceconomia/article/viewFile/11496/20791</a>
	INVOLVEMENT OF EDUCATION SECTOR IN INCOME	Progress made in the percentage of GDP allocated to the educational sector; up to 7%	X		%	1,4% (4,80% del PIB)	
	TEACHER TRAINING	Percentage of teacher training programs with quality accreditation (100%)	X		%	40,1% (77/192)	
I + D + I	CONNECTION TO INTERNET BASIC EDUCATION	Percentage of enrollment in basic and middle-level education with connection to Internet (reaches up to 100%)	X		%	63,51%	MEASUREMENT METHODOLOGY
Transfer of Knowledge	PERFORMANCE IN PISA TESTS	Percentage of Colombian 15-year-old students that reached performance level 2, or higher, in the PISA survey in reading, mathematics, and sciences (100%)	X		%	39,70%	Total measured indicators: 25
	ACCESS TO PC BASIC AND MIDDLE LEVELS	Progress made in the number of students per computer in basic and middle levels (to reach up to 2 students per computer)	X		%	48%	Ministry of National Education, SENA, ICFES, Colciencias, and DANE
Technology	HARDWARE	Persons who have a home computer; desktop, laptop or tablet	X		%	42,2	<a href="https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol_tic_2013.pdf">https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol_tic_2013.pdf</a>
Technology	TELEVISION	Colombian homes that own a conventional color, LCD, plasma or LED television set	X		%	91,7	<a href="https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol_tic_2013.pdf">https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol_tic_2013.pdf</a>
Technology	INTERNET	Colombian homes with Internet connection	X		%	66,07	<a href="http://colombiatic.mintic.gov.co/602/articles-5550_archivo_pdf.pdf">http://colombiatic.mintic.gov.co/602/articles-5550_archivo_pdf.pdf</a>
Technology	HARDWARE	Persons aged 5 and over who use a computer	X		%	54,2	<a href="https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol_tic_2013.pdf">https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol_tic_2013.pdf</a>
Technology	INTERNET	Persons 5 and over who use the Internet	X		%	51,7	<a href="https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol_tic_2013.pdf">https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol_tic_2013.pdf</a>
Technology	MOBILE	3G mobile technology coverage in cities	X		%	99,46%	<a href="http://colombiatic.mintic.gov.co/602/w3-article-5550.html">http://colombiatic.mintic.gov.co/602/w3-article-5550.html</a>
Technology	MOBILE	4G mobile technology coverage in cities	X		%	9,47%	<a href="http://colombiatic.mintic.gov.co/602/w3-article-5550.html">http://colombiatic.mintic.gov.co/602/w3-article-5550.html</a>
Technology	INTERNET	Rate of domestic governmental entities online	X		%	80,60%	Goal: 100% of Ministry of ICT (MinTic)- <a href="http://colombiatic.mintic.gov.co/602/w3-article-5550.html">http://colombiatic.mintic.gov.co/602/w3-article-5550.html</a>
Technology	INTERNET	Coverage of municipal capitals; fiber optic coverage	X		%	620	Goal: 100% of Ministry of ICT (MinTic); 700; all municipalities - <a href="http://colombiatic.mintic.gov.co/602/w3-article-5550.html">http://colombiatic.mintic.gov.co/602/w3-article-5550.html</a>
HEALTH	Emergency Assistance	Average wait time (in minutes) for users requesting emergency services in Bogota to be assisted, according to the health regime to which they are affiliated		X	MINUTES	1 HOUR 20 MINUTES AVERAGE WAIT TIME	<a href="http://www.minsalud.gov.co/salud/Documents/Bogot%C3%A1.pdf">http://www.minsalud.gov.co/salud/Documents/Bogot%C3%A1.pdf</a>
HEALTH	Health coverage in Bogota	To detect crucial segments of the population with less access to health and in conditions of vulnerability	X		%		

FACTOR	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	COLECTIVO	INDIVIDUAL	UNIDAD	COLOMBIA	Origen
SALUD	Cobertura de salud en Bogotá	Identificar puntos neurales de la población con menos acceso a la salud y en condiciones de vulnerabilidad.	x		%		
SALUD	Atención por accidentes de tránsito en hospitales del distrito	El caos vehicular y las condiciones de las vías son factores determinantes para este indicador.		x	ANUAL PERSONAS	80%	<a href="http://www.minsalud.gov.co/salud/Documents/Bogot%C3%A11.pdf">http://www.minsalud.gov.co/salud/Documents/Bogot%C3%A11.pdf</a>
SALUD	Muertes generadas por la contaminación ambiental.	Un sistema de salud es la suma de todas las organizaciones, instituciones y recursos cuyo objetivo principal consiste en mejorar la salud. Un sistema de salud necesita personal, financiación, información, suministros, transportes y comunicaciones, así como una orientación y una dirección generales. Además tiene que proporcionar buenos tratamientos y servicios que respondan a las necesidades de la población y sean justos desde el punto de vista financiero.	x		ANUAL PERSONAS	6.000	<a href="http://www.who.int/features/qa/28/es/">http://www.who.int/features/qa/28/es/</a> <a href="http://www.caracol.com.co/noticias/ecologia/en-colombia-mueren-seis-mil-personas-al-ano-por-contaminacion-del-aire-revela-ministerio-de-ambiente/20090717/nota/846956.aspx">http://www.caracol.com.co/noticias/ecologia/en-colombia-mueren-seis-mil-personas-al-ano-por-contaminacion-del-aire-revela-ministerio-de-ambiente/20090717/nota/846956.aspx</a>
Seguridad	Porcentaje de personas con confianza en las instituciones en mayores de 18 años	Es el grado de credibilidad que tienen las instituciones encargadas de prevenir y proteger a la población, investigar los hechos delictivos ocurridos, sancionar a sus causantes y reinsertarlos en la sociedad encargadas de prevenir y proteger a la población, investigar los hechos delictivos ocurridos, sancionar a sus causantes y reinsertarlos en la sociedad.	X		año / mes		"Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países" Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Losada y Sonia Cardona.
Seguridad	Porcentaje de personas con percepción de miedo en mayores de 18 años	Cambios en las actitudes o comportamientos de las personas ante la probabilidad de ser víctimas de algún futuro delito.		x			"Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países". Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Losada y Sonia Cardona.
Seguridad	Porcentaje de personas con percepción de inseguridad en mayores de 18 años	Sensación de desprotección general asociada con el delito.	X				"Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países". Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Losada y Sonia Cardona.
Seguridad	Tasa de homicidios por cada 100.000 habitantes	Muerte por lesión intencional ocasionada por otra persona. Excluye muertes por lesiones de tránsito y otras lesiones no intencionales.	X				"Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países". Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Losada y Sonia Cardona.
Seguridad	Tasa de suicidios por cada 100.000 habitantes mayores de 5 años	Muerte causada por lesión intencional autoinfligida, en personas mayores de 5 años.	X				"Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países". Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Losada y Sonia Cardona.

FACTOR	INDICATOR	DESCRIPTION	COLLECTIVE	INDIVIDUAL	UNIT	COLOMBIA	Origin
HEALTH	Traffic accidents' assistance in district hospitals	Traffic chaos and road conditions are decisive factors for this indicator		X	YEARLY PERSONS	80%	<a href="http://www.minsalud.gov.co/salud/Documents/Bogot%C3%A11.pdf">http://www.minsalud.gov.co/salud/Documents/Bogot%C3%A11.pdf</a>
HEALTH	Deaths caused by environmental contamination	A health system is the sum total of all the organizations, institutions, and resources whose main purpose is to improve health. A health system requires staff, funds, information, supplies, transport, and communications, as well as an overall guidance and direction. Furthermore, it must provide good and financially fair services and treatments that meet the population's needs.	X		YEARLY PERSONS	6.000	<a href="http://www.who.int/features/qa/28/es/:/www.caracol.com.co/noticias/ecologia/en-colombia-mueren-seis-mil-personas-al-ano-por-contaminacion-del-aire-revela-ministerio-de-ambiente/20090717/nota/B46956.aspx">http://www.who.int/features/qa/28/es/:/www.caracol.com.co/noticias/ecologia/en-colombia-mueren-seis-mil-personas-al-ano-por-contaminacion-del-aire-revela-ministerio-de-ambiente/20090717/nota/B46956.aspx</a>
Security	Percentage of persons over 18 years of age who trust institutions	The degree of credibility of the institutions in charge of preventing and protecting the population, investigating recorded criminal offences, punishing the perpetrators, and reintegrating them into society.	X		Year/ Month		Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Losada, and Sonia Cardona (2012). Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países (Comparable Indicators of Coexistence and Citizen Security: A Consensus of Countries). Rev Panam Salud Pública 31 (3), 253-9.
Security	Percentage of persons over 18 years of age with perception of fear	Changes in persons' attitudes and behaviors at the likelihood of being the victims of a future felony.		X			Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Losada, and Sonia Cardona (2012). Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países (Comparable Indicators of Coexistence and Citizen Security: A Consensus of Countries). Rev Panam Salud Pública 31 (3), 253-9.
Security	Percentage of persons over 18 years of age with perception of insecurity	Overall sense of vulnerability associated with a crime.	X				Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Losada, and Sonia Cardona (2012). Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países (Comparable Indicators of Coexistence and Citizen Security: A Consensus of Countries). Rev Panam Salud Pública 31 (3), 253-9.
Security	Rate of homicide per 100,000 inhabitants	Intentional injury death caused by another person; not including death due to road traffic injuries or other unintentional injuries.	X				Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Losada, and Sonia Cardona (2012). Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países (Comparable Indicators of Coexistence and Citizen Security: A Consensus of Countries). Rev Panam Salud Pública 31 (3), 253-9.
Security	Rate of suicides per 100,000 inhabitants over 5 years of age	Death from intentionally self-inflicted injury, in persons over 5 years of age.	X				Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Losada, and Sonia Cardona (2012). Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países (Comparable Indicators of Coexistence and Citizen Security: A Consensus of Countries). Rev Panam Salud Pública 31 (3), 253-9.
Security	Rate of reports of burglary per 100,000 inhabitants	Death from injuries caused by a road traffic event, regardless of when the death occurs.	X				Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Losada, and Sonia Cardona (2012). Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países (Comparable Indicators of Coexistence and Citizen Security: A Consensus of Countries). Rev Panam Salud Pública 31 (3), 253-9.
Security	Rate of reports of abduction per 100,000 inhabitants	Deprivation of liberty of a fully identified person, against their will, demanding an economic advantage or otherwise in exchange for his/her release.		X			Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Losada, and Sonia Cardona (2012). Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países (Comparable Indicators of Coexistence and Citizen Security: A Consensus of Countries). Rev Panam Salud Pública 31 (3), 253-9.



FACTOR	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	COLECTIVO	INDIVIDUAL	UNIDAD	COLOMBIA	Origen
Seguridad	Tasa de denuncias de hurto por cada 100.000 habitantes	Muerte ocasionada por lesiones en un evento de tránsito terrestre (o tráfico), sin importar el momento en que sucede la muerte.	X				"Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países".Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Losada y Sonia Cardona.
Seguridad	Tasa de denuncias de secuestro por cada 100.000 habitantes	Privación de la libertad de una persona plenamente identificada, en contra de su voluntad, exigiendo una ventaja económica o de otra índole a cambio de su liberación.		X			"Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países".Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Losada y Sonia Cardona.
Seguridad	Prevalencia de violencia sexual	Todo acto sexual, la tentativa de consumar un acto sexual, los comentarios o insinuaciones sexuales no deseados, o las acciones para comercializar o utilizar de cualquier modo la sexualidad de una persona mediante coacción, independientemente de la relación entre el agresor y la víctima, en cualquier ámbito, incluidos los hogares o lugares de trabajo.		X			"Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países".Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Losada y Sonia Cardona.
Seguridad	Prevalencia de violencia intrafamiliar/ familiar/ doméstica	Todo acto u omisión que ocasione algún daño entre los miembros de la familia o pareja/ex-pareja. Excluye los delitos sexuales.	X				"Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países".Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Losada y Sonia Cardona.
Seguridad	Porcentaje de victimización delictiva en mayores de 18 años	Proceso en el que una persona sufre las consecuencias de un delito, cometido por otra persona o por una institución.		X			"Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países".Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Losada y Sonia Cardona.
Seguridad	Porcentaje de personas con percepción de inseguridad en mayores de 18 años	Sensación de desprotección general asociada con el delito.	X				"Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países".Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Losada y Sonia Cardona.
Seguridad	Porcentaje de personas con percepción de riesgo en mayores de 18 años	Sensación asociada con la posibilidad de ser víctima de un acto delictivo.		X			"Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países".Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Losada y Sonia Cardona.
Seguridad	Porcentaje de personas con percepción de miedo en mayores de 18 años	Cambios en las actitudes o comportamientos de las personas ante la probabilidad de ser víctimas de algún futuro delito.	X				"Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países".Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Losada y Sonia Cardona.
Seguridad	Porcentaje de personas que justifican el uso de violencia en mayores de 18 años	Proceso subjetivo de validación o rechazo frente a las diversas formas de daño sobre personas, grupos, objetos o ideas.	X				"Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países".Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Losada y Sonia Cardona.
Seguridad	Porcentaje de personas con confianza en las instituciones en mayores de 18 años	Es el grado de credibilidad que tienen las instituciones encargadas de prevenir y proteger a la población, investigar los hechos delictivos ocurridos, sancionar a sus causantes y reinsertarlos en la sociedad.	X				"Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países".Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Losada y Sonia Cardona.

FACTOR	INDICATOR	DESCRIPTION	COLLECTIVE	INDIVIDUAL	UNIT	COLOMBIA	Origin
Security	Prevalence of sexual violence	All sexual acts; the attempt to consummate a sexual act; unwelcome sexual comments or advances; or any actions that pursue the commercialization, or any other use, of a person's sexuality through coercion, regardless of the relationship between victim and victimizer, in any place whatsoever, including homes and workplaces.		X			Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Lozada, and Sonia Cardona (2012). Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países (Comparable Indicators of Coexistence and Citizen Security: A Consensus of Countries). Rev Panam Salud Pública 31 (3), 253-9.
Security	Prevalence of intra-family/family/domestic violence	Any act or omission that may cause harm to family members or a partner/ex-partner; not including sexual crimes.	X				Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Lozada, and Sonia Cardona (2012). Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países (Comparable Indicators of Coexistence and Citizen Security: A Consensus of Countries). Rev Panam Salud Pública 31 (3), 253-9.
Security	Percentage of criminal victimization in persons over 18	Process in which an individual suffers the consequences of a crime committed by another person or by an institution.		X			Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Lozada, and Sonia Cardona (2012). Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países (Comparable Indicators of Coexistence and Citizen Security: A Consensus of Countries). Rev Panam Salud Pública 31 (3), 253-9.
Security	Percentage of persons over 18 with perception of insecurity	Overall sense of vulnerability associated with a crime.	X				Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Lozada, and Sonia Cardona (2012). Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países (Comparable Indicators of Coexistence and Citizen Security: A Consensus of Countries). Rev Panam Salud Pública 31 (3), 253-9.
Security	Percentage of persons over 18 with perception of risk	Feelings associated with the likelihood of being a victim of a criminal offence.		X			Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Lozada, and Sonia Cardona (2012). Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países (Comparable Indicators of Coexistence and Citizen Security: A Consensus of Countries). Rev Panam Salud Pública 31 (3), 253-9.
Security	Percentage of persons over 18 with perception of fear	Changes in persons' attitudes and behaviors at the likelihood of being the victims of a future felony.	X				Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Lozada, and Sonia Cardona (2012). Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países (Comparable Indicators of Coexistence and Citizen Security: A Consensus of Countries). Rev Panam Salud Pública 31 (3), 253-9.
Security	Percentage of persons over 18 that justify the use of violence	Subjective process of validation or rejection in regard to diverse forms of inflicting harm on persons, groups, objects, or ideas.	X				Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Lozada, and Sonia Cardona (2012). Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países (Comparable Indicators of Coexistence and Citizen Security: A Consensus of Countries). Rev Panam Salud Pública 31 (3), 253-9.
Security	Percentage of persons over 18 who trust institutions	The degree of credibility of the institutions in charge of preventing and protecting the population, investigating recorded criminal offences, punishing the perpetrators, and reintegrating them into society.	X				Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Lozada, and Sonia Cardona (2012). Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países (Comparable Indicators of Coexistence and Citizen Security: A Consensus of Countries). Rev Panam Salud Pública 31 (3), 253-9.
Security	Rate of traffic-related deaths per 100,000 inhabitants	Death from injuries caused by a road traffic event, regardless of when the death occurs.		X			Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Lozada, and Sonia Cardona (2012). Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países (Comparable Indicators of Coexistence and Citizen Security: A Consensus of Countries). Rev Panam Salud Pública 31 (3), 253-9.

FACTOR	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	COLECTIVO	INDIVIDUAL	UNIDAD	COLOMBIA	Origen
Seguridad	Tasa de muertes por tránsito por cada 100.000 habitantes.	Muerte ocasionada por lesiones en un evento de tránsito terrestre (o tráfico), sin importar el momento en que sucede la muerte.		X			"Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países".Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Losada y Sonia Cardona.
Seguridad	Tasa de muertes por armas de fuego por cada 100.000 habitantes	Muerte causada por lesiones de proyectil disparado con arma de fuego, sin importar la intencionalidad del evento.		X			"Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países".Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Losada y Sonia Cardona.
Seguridad	Tasa de denuncias de delitos sexuales por cada 100.000 habitantes	Cualquier acto de carácter sexual que se realice sin el consentimiento de una persona, haya o no penetración. También en el caso de niños, niñas y adolescentes, con o sin su consentimiento.	X				"Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países". Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Losada y Sonia Cardona.
Seguridad	Tasa de denuncias de violencia intrafamiliar/ familiar/ doméstica por cada 100.000 habitantes	Todo acto u omisión que ocasione algún daño entre los miembros de la familia o pareja/ex-pareja. Excluye los delitos sexuales.		X			"Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países".Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Losada y Sonia Cardona.
Seguridad	Tasa de denuncias de maltrato infantil y de adolescentes por cada 1.000 menores de 18 años	Cualquier acción u omisión causada por instituciones o por personas con quienes exista una relación, que vulnere la integridad física o psicológica de los niños, niñas y adolescentes. Excluye los delitos sexuales.	X				"Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países".Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Losada y Sonia Cardona.
Seguridad	Tasa de denuncias de robo por cada 100.000 habitantes	Apoderarse de un bien ajeno mediante el ejercicio de cualquier tipo de violencia sobre las personas y/o cosas.		X			"Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países".Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Losada y Sonia Cardona.
Seguridad	Tasa de denuncias de robo por cada 100.000 habitantes	Apoderarse de un automotor, con o sin violencia.	X				"Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países".Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Losada y Sonia Cardona.
Seguridad	Transgresión a las normas de seguridad vial por conducir con las capacidades físicas disminuidas debido al consumo de alcohol	Tasa de infracciones por conducir en estado de embriaguez etílica en mayores de 15 años por cada 100.000 habitantes mayores de 15 años.		X			"Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países".Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Losada y Sonia Cardona.

FACTOR	INDICATOR	DESCRIPTION	COLLECTIVE	INDIVIDUAL	UNIT	COLOMBIA	Origin
Security	Rate of firearm-related deaths per 100,000 inhabitants	Death from bullet-shot with a firearm, regardless of the intent behind the event.		X			Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Lozada, and Sonia Cardona (2012). Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países (Comparable Indicators of Coexistence and Citizen Security: A Consensus of Countries). Rev Panam Salud Pública 31 (3), 253-9.
Security	Rate of reported sexual offences per 100,000 inhabitants	Any act, sexual in nature, that is performed without a person's consent, with or without penetration. Also, in regard to boys, girls, and adolescents, with or without their consent.	X				Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Lozada, and Sonia Cardona (2012). Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países (Comparable Indicators of Coexistence and Citizen Security: A Consensus of Countries). Rev Panam Salud Pública 31 (3), 253-9.
Security	Rate of reported intra-family/family/domestic violence per 100,000 inhabitants	Any act or omission that may cause harm to family members or a partner/ex-partner.		X			Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Lozada, and Sonia Cardona (2012). Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países (Comparable Indicators of Coexistence and Citizen Security: A Consensus of Countries). Rev Panam Salud Pública 31 (3), 253-9.
Security	Rate of reported child and adolescent abuse per 100,000 inhabitants	Any act or omission by institutions or persons with whom a relationship exists that may harm the physical or psychological integrity of boys, girls, and adolescents; not including sexual crimes.	X				Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Lozada, and Sonia Cardona (2012). Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países (Comparable Indicators of Coexistence and Citizen Security: A Consensus of Countries). Rev Panam Salud Pública 31 (3), 253-9.
Security	Rate of reported burglary per 100,000 inhabitants	To seize another person's property by means of any type of violence against persons and/or objects.		X			Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Lozada, and Sonia Cardona (2012). Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países (Comparable Indicators of Coexistence and Citizen Security: A Consensus of Countries). Rev Panam Salud Pública 31 (3), 253-9.
Security	Rate of reported burglary per 100,000 inhabitants	To seize an automotive vehicle, with or without violence.	X				Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Lozada, and Sonia Cardona (2012). Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países (Comparable Indicators of Coexistence and Citizen Security: A Consensus of Countries). Rev Panam Salud Pública 31 (3), 253-9.
Security	Breach of road safety rules for driving in physically impaired conditions due to alcohol consumption	Rate of offences caused by drink-driving in persons over 15 of age per 100,000 inhabitants over 15.		X			Rodrigo Guerrero Velasco, María Isabel Gutiérrez Martínez, Andrés Fandiño-Lozada, and Sonia Cardona (2012). Sistema de indicadores comparables de convivencia y seguridad ciudadana: un consenso de países (Comparable Indicators of Coexistence and Citizen Security: A Consensus of Countries). Rev Panam Salud Pública 31 (3), 253-9.



*Imagen No. 10 - Archivo fotográfico estudiantil UPC. (junio de 2014). XXII Taller internacional e interdisciplinario. (D. d. UPC, Recopilador) Cusco, Perú. Universidad Piloto de Colombia.*

*Image No. 10 – Photograph taken by the participants of the 22nd International Workshop. (Peru, 2014). Cusco. Photographic Archive of the International Relations Department, Piloto de Colombia University, Bogota.*

De lo anterior se desprende la exposición de los datos actuales para la ciudad de Bogotá de tal forma que, con el ejercicio de reconocimiento de los factores, concluye el escenario general de la ciudad. Siendo así, se destaca el crecimiento del factor de tecnología, que ha tenido una creciente en la implementación, tanto de equipos como de cobertura de servicio, y que busca ir de la mano con el factor de la educación y la seguridad.

#### **4. Conclusiones y recomendaciones**

A lo largo del desarrollo del taller interdisciplinar se evidencia la oportunidad de analizar distintos aspectos, desde diversos puntos de vista, relacionados con la forma en la que se deben plantear soluciones a las distintas problemáticas

The above explanation has provided current data for the city of Bogotá, and with the identification of factors we may conclude the general overview of the city. From this, worthy of highlighting is the growth of the technology factor, which has shown an increase in the implementation of both equipment and service coverage, and which seeks to go hand-in-hand with the education and security factors.

#### **4. Conclusions and recommendations**

During the process of the interdisciplinary workshop we have seen the opportunity of analyzing, from diverse viewpoints, various aspects related to the way in which solutions to the different problems in Latin American cities must be proposed. For this

de las ciudades en Latinoamérica. Por esto se busca entender el concepto de ciudad inteligente, y la aproximación al mismo, desde las diferentes disciplinas académicas con el ánimo de ofrecer una revisión de la información que permita crear cambios en la sociedad.

Dentro del estudio de ámbitos, tanto colectivos como individuales, se pasa por el acercamiento de las personas a la tecnología por medio de aplicaciones, estudiando el teletrabajo como una solución al caos de movilidad y el desempleo. Un proyecto que permita la utilización de energías limpias y que permita lograr una ciudad más amigable con el ambiente, mediante el uso eficiente del suelo a través de la aplicación de la horticultura urbana, generando así una ciudad autosuficiente a nivel alimenticio. Sin embargo, se entiende que el camino hacia una ciudad inteligente requiere de compromiso y de la suma de esfuerzos y conocimientos para obtener resultados. Por esta razón creemos que el primer paso para lograrlo es fortalecer todos los aspectos que van ligados al desarrollo del capital humano, aumentando la inversión y creando mecanismos que tengan como eje la formación de las personas, ya que una ciudad, al contar con individuos capacitados, creativos e innovadores, tiene la ventaja y las herramientas necesarias para que, al agruparse, logre su desarrollo, el acceso de todos a las tecnologías, eficiencia energética y entornos competitivos no excluyentes y sostenibles.

Pareciera utópica la idea de vivir en una ciudad en la que los problemas del día a día sean nulos, pero, de acuerdo a la experiencia en campo y a la posibilidad de comparar ventajas y desventajas y, sobre todo, al analizar las oportunidades de mejora en las ciudades objeto de estudio, se obtiene la claridad de que somos ciudadanos mucho más capaces, con sentido crítico ante el contexto colombiano. Por lo que se propone a modo de conclusión, como líneas de actuación para programas prioritarios: la descontaminación ambiental, la implementación de uso de energías alternativas, buscar la disminución en los índices de carbono y usar tecnología que permita a las edificaciones capturar el esmog, como respuesta a los compromisos internacionales que se cobijan en el Protocolo de Kioto.

reason we seek to understand the concept of Smart City, and the way to approach it from different academic disciplines, in the spirit of providing a review of the information that may foster changes in a society.

The study of both collective and individual environments includes the way in which people approach technology, by means of applications and by analyzing teleworking as a solution to the mobility chaos and unemployment. A project that may enable the utilization of clean energy geared toward achieving a more environment-friendly city through the efficient use of the land by applying urban horticulture and generating a self-sufficient city at a nutritional level. However, it is clear that the journey toward a smart city requires commitment and the combination of efforts and knowledge in order to obtain results. For this reason we believe that the first step to take is to strengthen those aspects that are linked to the development of human capital, increasing investment and creating mechanisms focused on the training of persons. Because a city, with trained, creative, and innovative people will have, by banding together, the advantage and the necessary tools to reach its development, everybody's access to technology, energy efficiency, and competitive, all-inclusive, and sustainable environments.

It would seem utopic to think of living in a city where there are zero day-to-day problems, but, based on fieldwork experience and on the possibility of comparing advantages and disadvantages, and especially, upon analyzing the opportunities of improvement in the cities that have been our objects of study, it is clear that we as citizens are much more capable and have a critical view of the Colombian context. Therefore, we propose, by way of conclusion and in terms of action guidelines for priority programs: the decontamination of the environment, the implementation of the use of alternative energies, the reduction of carbon emissions, and the use of a technology that may allow for smog-capture buildings in response to the international commitments provided in the Kyoto Protocol.

## Referencias Bibliográficas

- Ávila, O.I. (2009). *Desigualdad, educación y crecimiento económico. Bogotá, 2009*. (Tesis de Maestría, Facultad de Economía). Bogotá: Universidad del Rosario.
- CEPLAN, (marzo, 2011). *Plan Bicentenario. El Perú hacia el 2021* (Aprobado por el Acuerdo Nacional). Lima-Perú: Centro Nacional de Planeamiento Estratégico-CEPLAN. Recuperado de [http://www.mef.gob.pe/contenidos/acerc\\_mins/doc\\_gestion/PlanBicentenarioversionfinal.pdf](http://www.mef.gob.pe/contenidos/acerc_mins/doc_gestion/PlanBicentenarioversionfinal.pdf)
- Cohen, B. (2 de diciembre 2013). The 8 Smartest Cities in Latin America [Las 8 ciudades más inteligentes de Latinoamérica]. *Fast Company*. New York: Mansueto Ventures. Recuperado de <http://www.fastcoexist.com/3022533/the-8-smartest-cities-in-latin-america>
- CONNECT, (2014). *Bogotá Piensa TIC* (Bogotá Humana). Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá, Secretaría General. Recuperado de: <http://www.bogotapiensatic.gov.co>
- Las diez ciudades más inteligentes del mundo (21 de mayo de 2014). Bogotá: *El Tiempo* (Sección Estilo de Vida). Recuperado de <http://www.eltiempo.com/estilo-de-vida/ciencia/las-diez-ciudades-mas-inteligentes-del-mundo/14014577>
- Finanzas, M.D. (1 de diciembre de 2013). Lima: Ministerio de Economía y Finanzas. Recuperado de [www.mef.gob.pe](http://www.mef.gob.pe)
- Glaeser, E. (2011). *El triunfo de las ciudades*. México, D.F.: Editorial Taurus.
- Holloway, C. (marzo 27, 2013). ¿Qué es y cómo funciona una Smart City? *América Economía AETecno*. Recuperado de: <http://tecno.americaeconomia.com/articulos/que-es-y-como-funciona-una-smart-city>
- IDOM (2012). *Smart Cities* (Grupo de Smart Cities). Madrid: España Wordpress. Recuperado de: <http://www.smartcities.es>
- Libro Blanco Smart Cities (2012). Madrid: Enerlis, Ernst & Young, Ferrovial y Madrid Network. Recuperado de: [http://www.innopro.es/pdfs/libro\\_blanco\\_smart\\_cities.pdf](http://www.innopro.es/pdfs/libro_blanco_smart_cities.pdf)
- MINEDUCACIÓN (2008). Colombia: qué y cómo mejorar a partir de la prueba PISA. *Periódico Altablero* N° 44. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional, República de Colombia. Recuperado de: <http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-162392.html>

## Bibliographic References

- Ávila, O.I. (2009). *Desigualdad, educación y crecimiento económico. Bogotá, 2009* [Inequality, education, and economic growth. Bogotá, 2009]. (Masters Thesis, Economics Program). Bogotá: Universidad del Rosario.
- CEPLAN (March, 2011). *Plan Bicentenario. El Perú hacia el 2021* [Bicentennial Plan. Peru towards 2021] (Approved by the Acuerdo Nacional [National Agreement]). Lima-Perú: Centro Nacional de Planeamiento Estratégico-CEPLAN. Retrieved from [http://www.mef.gob.pe/contenidos/acerc\\_mins/doc\\_gestion/PlanBicentenarioversionfinal.pdf](http://www.mef.gob.pe/contenidos/acerc_mins/doc_gestion/PlanBicentenarioversionfinal.pdf)
- Cohen, B. (December 2, 2013). The 8 Smartest Cities in Latin America. *Fast Company*. New York: Mansueto Ventures. Retrieved from <http://www.fastcoexist.com/3022533/the-8-smartest-cities-in-latin-america>
- CONNECT (2014). *Bogotá Piensa TIC* [Bogotá Thinks ICT] (Bogotá Humana). Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá, Secretaría General. Retrieved from <http://www.bogotapiensatic.gov.co>
- Las diez ciudades más inteligentes del mundo [The ten smartest cities in the world]. (May 21, 2014). *El Tiempo*. Retrieved from <http://www.eltiempo.com/estilo-de-vida/ciencia/las-diez-ciudades-mas-inteligentes-del-mundo/14014577>
- Finanzas, M.D. (1 de diciembre de 2013). Ministerio de Economía y Finanzas. Recuperado de [www.mef.gob.pe](http://www.mef.gob.pe)
- Glaeser, E. (2011). *El triunfo de las ciudades* [The Triumph of Cities]. México, D.F.: Editorial Taurus.
- Holloway, C. (March 27, 2013). ¿Qué es y cómo funciona una Smart City? [What is a Smart City and how does it function?]. *América Economía AE Tecno*. Retrieved from <http://tecno.americaeconomia.com/noticias/que-es-y-como-funciona-una-smart-city>
- IDOM (2012). *Smart Cities* (Smart Cities Group). Madrid: España Wordpress Retrieved from: <http://www.smartcities.es>
- Libro Blanco Smart Cities [The White Book of Smart Cities] (2012). Madrid, Spain: Enerlis, Ernst & Young, Ferrovial and Madrid Network. Retrieved from [http://www.innopro.es/pdfs/libro\\_blanco\\_smart\\_cities.pdf](http://www.innopro.es/pdfs/libro_blanco_smart_cities.pdf)
- MINEDUCACIÓN (2008). Colombia: qué y cómo mejorar a partir de la prueba PISA [What and how to improve on the basis of the PISA tests]. *Altablero* N° 44. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional, República de Colombia. Retrieved from <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-162392.html>



Marshall, A. (1920 [1890]). *Principles of Economics* (Edición revisada). Londres: MacMillan; reimpresso por Prometheus Books.

Mosquera, A.B. (septiembre 30, 2010). La educación y su efecto en la formación de capital humano y en el desarrollo económico de los países. *Apuntes del CENES 51* (30), 45-59. Recuperado de: <http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3724527.pdf>

Colombia travel (2014). Bogotá, la metrópoli de la cultura y los negocios. *EIUniverso.com.co*. Obtenido de: <http://www.eluniverso.com.co/articulo/turismo/bogota-metropoli-cultura-y-negocios/20140604004255001484.html>

Rojas, S. (2011). *Situación social limeña (y de cualquier lugar donde se tengan erróneos conceptos de lo que es justo y bueno)*. Texto libre. Recuperado de <http://www.slideshare.net/gentehome/situacion-social-limea-y-de-cualquier-lugar>

Sancho, J. (noviembre 13, 2012). Así funciona una ciudad inteligente. *La Vanguardia* (Sección Tecnología). Recuperado de: <http://videos.lavanguardia.com/tecnologia/20121113/54355164196/barcelona-ciudad-inteligente-smart-city-expo.html>

Sen, A. (diciembre 12, 1997). Capital humano y capacidad humana. *Cuadernos de Economía 29*, 67-72. Recuperado el 7 de junio de 2014 de sitio web de la Universidad Nacional: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/ceconomia/article/viewFile/11496/20791>

Marshall, A. (1920 [1890]). *Principles of Economics* (Edición revisada). Londres: MacMillan; reimpresso por Prometheus Books.

Mosquera, A.B. (September 30, 2010). La educación y su efecto en la formación de capital humano y en el desarrollo económico de los países [Education and its Effect on Human Capital Formation, Growth and Countries' Economic Development]. *Apuntes del CENES 51* (30), 45-59. Retrieved from <http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3724527.pdf>

Colombia travel (2014). Bogotá, la metrópoli de la cultura y los negocios. *ElUniverso.com.co*. Obtenido de: <http://www.eluniverso.com.co/articulo/turismo/bogota-metropoli-cultura-y-negocios/20140604004255001484.html>

PROEXPORT Colombia (2010). *Bogotá, la metrópoli de la cultura y los negocios* [Bogota, the metropolis of culture and business]. Bogotá: Promoción de Turismo, Inversión y Exportaciones, Gobierno de Colombia. Retrieved from <http://www.colombia.travel/es/turista-internacional/destino/bogota>

Rojas, S. (2011). *Situación social limeña (y de cualquier lugar donde se tengan erróneos conceptos de lo que es justo y bueno)* [Social situation of Lima (and of any other place that may have erroneous concepts of what is good and just)]. Free text. Retrieved from <http://www.slideshare.net/gentehome/situacion-social-limea-y-de-cualquier-lugar>

Sancho, J. (November 13, 2012). Así funciona una ciudad inteligente [This is how a Smart City works]. *La Vanguardia* (Section in Technology). Retrieved from <http://videos.lavanguardia.com/tecnologia/20121113/54355164196/barcelona-ciudad-inteligente-smart-city-expo.html>

Sen, A. (December 12, 1997). Capital humano y capacidad humana. *Cuadernos de Economía* 29, 67-72. Retrieved on June 7, 2014 from the web site of the Universidad Nacional: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/ceconomia/article/viewFile/11496/20791>